

SITRANS FM

Czujnik przepływomierza elektromagnetycznego
MAG1100



1. INFORMACJE SYSTEMOWE

Przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO**[®] stanowią wiarygodne, dokładne i niedrogie rozwiązanie w zakresie pomiarów przepływów cieczy przewodzących. Przewodność mierzonej cieczy powinna być nie mniejsza niż 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a zawartość w niej substancji stałych nie powinna przekraczać 40%. Temperatura, ciśnienie, gęstość oraz lepkość nie ma wpływu na wynik pomiaru.

Typowe zastosowania obejmują wszystkie gałęzie przemysłu:

- Gospodarka wodno-ściekowa: woda pitna, środki chemiczne, ścieki, osady, szlamy
- Przemysł spożywczy: produkty mleczne, piwo, napoje, soki i pulpa owocowa
- Przemysł chemiczny: detergenty, farmaceutyki, ługi i kwasy
- Inne branże: ciepłownictwo, pulpa papiernicza, wody kopalniane.

Przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO**[®] charakteryzuje łatwość instalacji, uruchomienia, obsługi i eksploatacji.

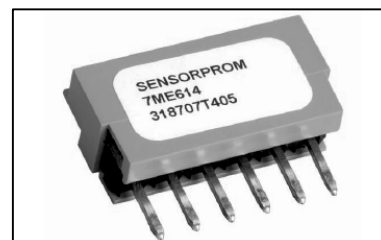
Wszystkie czujniki produkowane przez Siemens Flow Instruments A/S są poddawane **kalibracji „na mokro”** na akredytowanym stanowisku. Świadectwo kalibracyjne jest dołączone do każdego dostarczanego do Klienta czujnika. Zakres dostarczanych średnic wynosi **od DN2 do DN2000**.



Przeływomierz typu **MAGFLO**[®] składa się z czujnika przepływu i przetwornika sygnału. Rozróżnia się cztery typy przetworników: **MAG5000**, **MAG6000**, **MAG6000I**, **MAG8000** oraz następujące typy czujników: **MAG1100**, **MAG1100 F**, **MAG3100**, **MAG3100P** oraz **MAG5100W**.

Dowolny czujnik może być dobrany z dowolnym przetwornikiem (oprócz **MAG8000** z zasilaniem bateryjnym) tak, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego punktu pomiarowego. Każdy przeływomierz może być dostarczony w wersji „**kompakt**” (przetwornik montowany bezpośrednio na czujniku) lub w wersji „**rozłącznej**” (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą specjalnych przewodów).

Wszystkie przeływomierze wyposażone są w pamięć **SENSORPROM**[®], która przechowuje dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji. Przy uruchomieniu przeływomierz podejmuje pomiar bez jakiegokolwiek wstępnego programowania. Nastawy fabryczne konkretnego czujnika oraz nastawy dokonane przez użytkownika są odczytywane z pamięci przez przetwornik. W razie wymiany przetwornika, nowy przetwornik odczyta dotychczasowe nastawy i podejmie pomiar bez ponownego programowania oraz interwencji serwisu.



Wszystkie przeływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO**[®] z przetwornikami typu **MAG6000** i **MAG6000 I** mogą być wyposażone w dodatkowy moduł komunikacji **USM II** (**Universal Signal Module**) typu HART, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, Device Net, CanOpen. Moduły są typu „**Plug & Play**”, z tego powodu po włożeniu do przetwornika automatycznie nawiązywana jest komunikacja z modułem oraz rozbudowywane jest menu przeływomierza o funkcje związane z danym rodzajem komunikacji. Moduł komunikacyjny można dodać lub wymienić w dowolnym czasie. Jeżeli moduł jest umieszczony w przetworniku pełną funkcjonalność zachowują standardowe wyjścia przetwornika (prądowe, przekaźnikowe oraz impulsowo-częstotliwościowe).

2. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru oparta jest na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Zgodnie z nią, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna. Rolę przewodnika w pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną pełni przepływająca przez czujnik pomiarowy ciecz.

Jeżeli w polu elektromagnetycznym porusza się przewodnik o długości L , z prędkością v , prostopadle do linii pola o indukcji B , to indukuje się napięcie U_i równe:

$$U_i = L \cdot B \cdot v$$

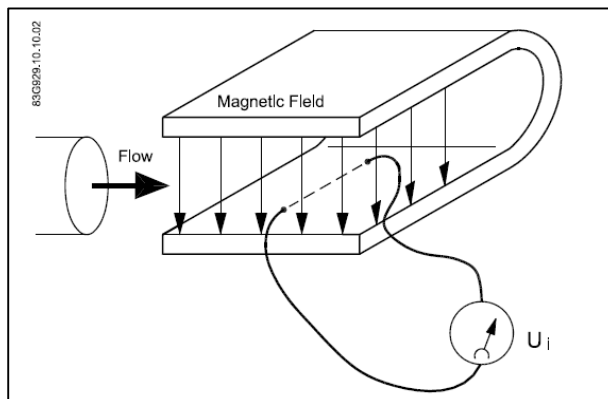
ale:

L – długość przewodnika = średnicy wewnętrznej rury = $k1$
 B – indukcja pola elektromagnetycznego jest stała = $k2$
 $k = k1 \cdot k2$

dlatego:

$$U_i = k \cdot v$$

czyli indukowane na przeciwległych elektrodach pomiarowych napięcie jest proporcjonalne do prędkości przepływu. Znając średnicę wewnętrzną czujnika pomiarowego możemy wyznaczyć objętość strumienia przepływającej cieczy.



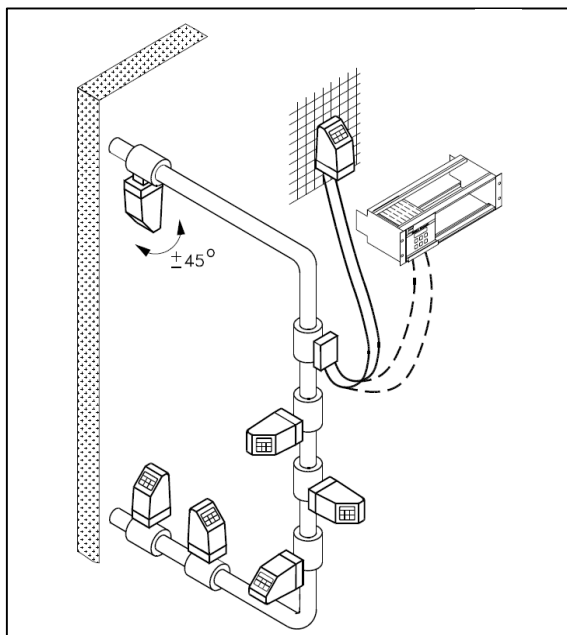
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Przeływomierz z czujnikiem MAG1100 oraz MAG1100HT jest uniwersalnym urządzeniem do pomiarów przepływu cieczy o przewodności $> 5 \mu\text{S/cm}$ w takich gałęziach przemysłu jak przemysł farmaceutyczny, spożywczy oraz chemiczny i petrochemiczny.

Najważniejsze właściwości to:

- zakres średnic nominalnych: DN2...100
- dokładność pomiarowa: 0,2% lub 0,4% wartości mierzonej w zależności od zastosowanego przetwornika
- wewnętrzna pamięć SENSORPROM przechowująca dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji
- obudowa ze stali nierdzewnej AISI 316 - całkowicie spawana, szczelna i odporna mechanicznie konstrukcja czujnika
- materiały stykające się z medium: wykładzina PFA z elektrodami Hastelloy C oraz wykładzina ceramiczna z elektrodami z platyny
- wykonanie bezkołnierzowe dla kołnierzy wg DIN EN 1092 lub ANSI
- dodawane przyłącza z gwintem zewnętrznym 1/2"
- wersja rozłączna lub kompaktowa
- standardowo IP67, opcjonalnie wersja ze stopniem ochrony czujnika IP68 w wersji rozłącznej
- modułowa budowa, umożliwiająca zmianę wersji połączeniowej (kompakt / rozłączna) z przetwornikiem we własnym zakresie, bez konieczności zatrudniania serwisu
- częstotliwość wzbudzenia cewek pomiarowych optymalnie dostosowana do zakresu pomiarowego
- liczne atesty, certyfikaty, dopuszczenia, m.in.:
 - GUM do rozliczeń wody zimnej
 - PZH do kontaktu z wodą pitną
 - EC, ATEX (czujnik), PED- 97/23 EC, OIML R117, WRAS (WRc, BS6920) i inne

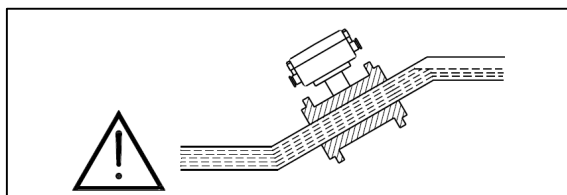
4. OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE I MONTAŻOWE



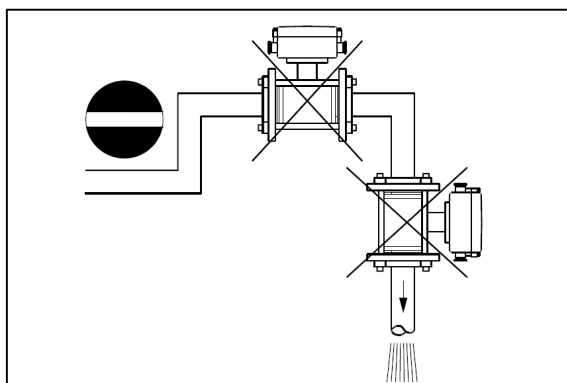
Przetwornik może być zamontowany „kompakto” lub „rozłącznie”.

Przetwornik i wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp i łatwość odczytu przez personel obsługowy.

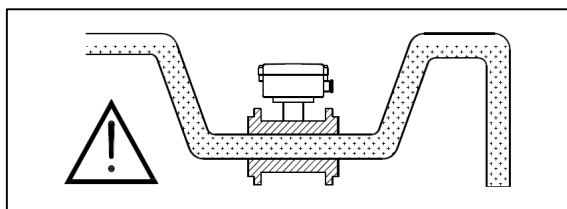
UWAGA: zarówno przetwornik jak i sam panel wyświetlacza można obracać o kąt 90° podczas montażu (dotyczy MAG5000/6000 w obudowie z tworzywa sztucznego).



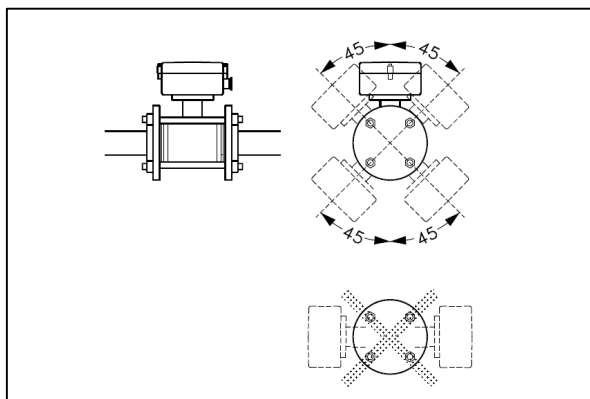
Czujnik musi być całkowicie wypełniony cieczą !!!



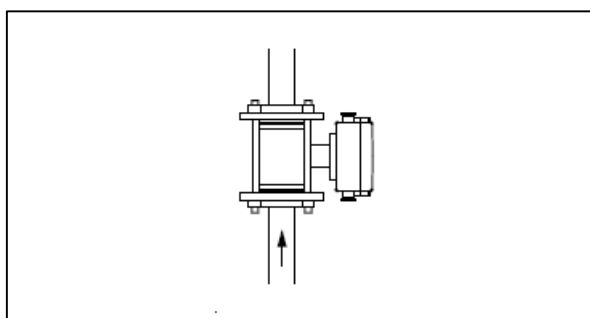
Niedopuszczalny jest montaż czujnika w najwyższym punkcie instalacji oraz montaż na odcinku pionowym ze swobodnym wypływem.



W przypadku rurociągu niecałkowicie wypełnionego lub w przypadku rurociągów z przepływem w dół i swobodnym wypływem czujnik pomiarowy należy zamontować w syfonie.

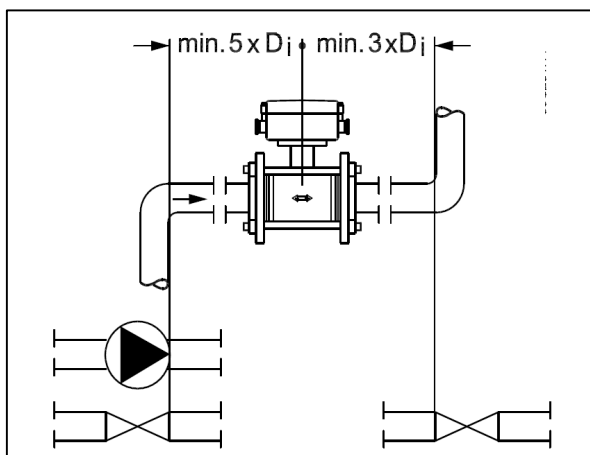


W przypadku instalacji czujnika na rurociągu poziomym, w czujnik może być obrócony względem osi o 45° . Nie zaleca się obracania czujnika o 90° . Obrót o ten kąt powoduje umiejscowienie elektrod pomiarowych w części górnej, gdzie istnieje możliwość wystąpienia bąbli powietrza lub gazu, natomiast części dolnej błota, piasku, itp.



W przypadku montażu na pionowym odcinku rurociągu kierunek przepływu powinien być od dołu do góry. Unika się w ten sposób wpływu obecności bąbli powietrza lub gazu na pomiar.

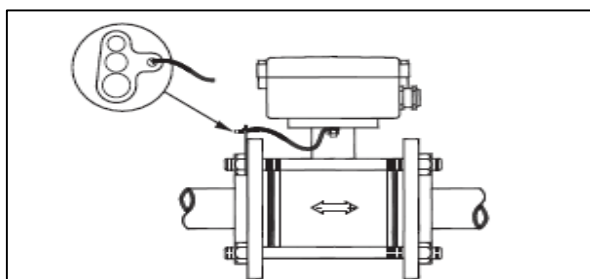
Zaleca się montaż czujnika na odcinku pionowym lub ukośnym wznoszącym, aby zminimalizować działanie ściernego medium i odkładanie się osadów.



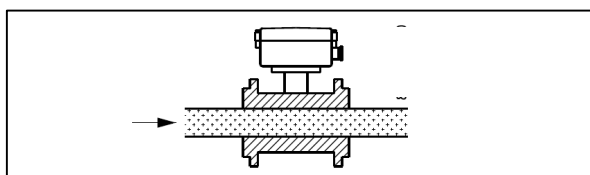
W celu osiągnięcia deklarowanej przez producenta dokładności pomiarowej należy zapewnić w instalacji odcinki proste przed i za przepływomierzem zgodnie z rysunkiem.

UWAGA: dla prędkości przepływu mniejszej niż 2 m/s dopuszcza się zastosowanie odcinków prostych o długościach trzech średnic pomiarowych przed i dwóch za czujnikiem.

Bardzo ważne jest osiowe zamontowanie przepływomierza w stosunku do uszczeltek i kołnierzy rurociągu.

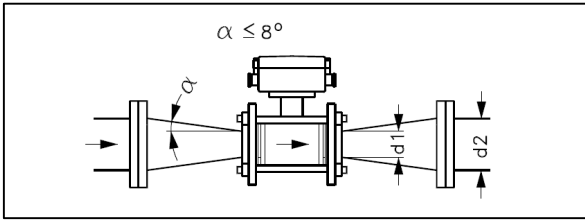


Potencjał elektryczny cieczy musi być zawsze równy potencjałowi elektrycznemu czujnika pomiarowego. Dotyczy to wykonań z uszczelnieniem EPDM lub PTFE. W tych przypadkach należy wyrównać potencjał za pomocą połączenia obudowy czujnika z rurociągiem lub w przypadku rurociągów z materiałów nieprzewodzących poprzez zastosowanie kołnierzy uziemiających - szczegółowe wymagania w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

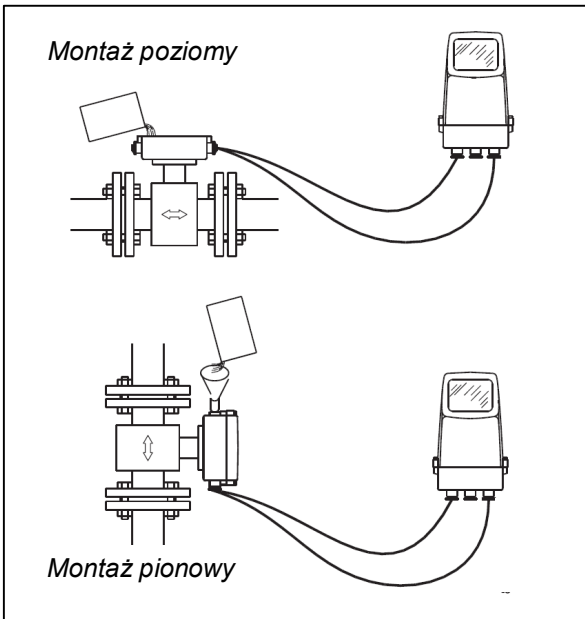


Należy unikać podciśnienia w rurociągu pomiarowym. Podciśnienie może prowadzić do trwałych uszkodzeń wykładziny czujnika pomiarowego. Więcej informacji – „Dane techniczne czujnika”.

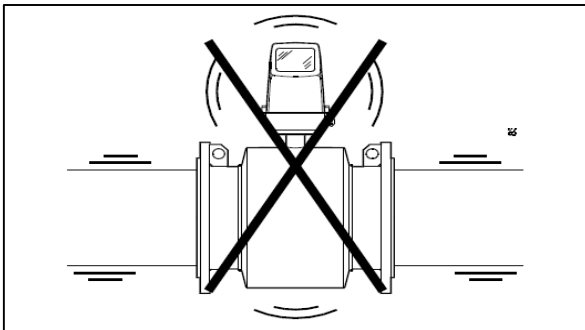
SITRANS FM



Jeżeli średnica rurociągu nie gwarantuje dostatecznej prędkości przepływu dla poprawnego pomiaru, to rurociąg można przewęzić za pomocą zwężek (np. wg DIN28545) i czujnik umieścić bezpośrednio między zwężkami. Kąt przewężenia nie powinien być większy niż 8° .



W przypadku umieszczenia czujnika w miejscach narażonych na permanentne zroszenie lub zalanie wodą należy stosować wersję rozłączną i uszczelnienie puszkę połączeniową czujnika specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym.



Należy unikać montażu kompaktowego na drgających rurociągach !!!

5. DANE TECHNICZNE CZUJNIKA MAG1100 oraz MAG1100 HT

| Oznaczenie | MAG1100 | MAG1100 HT (wykonanie wysokotemperaturowe) |
|----------------------------|--|---|
| Przeznaczenie | Procesowe pomiary przepływu cieczy | |
| Metoda pomiaru | Elektromagnetyczna | |
| Zakres średnic pomiarowych | DN2...DN100 (1/12"...4") – wykładzina ceramiczna DN10...DN100 (3/8"...4") – wykładzina PFA | DN15...DN100 (½"...4") – wykładzina ceramiczna |
| Budowa | Szczelna, odporna mechanicznie całkowicie spawana konstrukcja obudowy | |
| Częstotliwość wzbudzenia | Optymalnie dobrana do zakresu pomiarowego: <ul style="list-style-type: none"> DN2...DN65: 12,5 / 15 Hz DN80...DN100: 6,25 / 7,5 Hz | Optymalnie dobrana do zakresu pomiarowego: <ul style="list-style-type: none"> DN15...DN50: 12,5 / 15 Hz DN80...DN100: 6,25 / 7,5 Hz |
| Przylączy procesowe | Wykonanie międzykołnierzowe dla kołnierzy wg EN 1092-1 (DIN2501), ANSI 16,5 Class 150 i 300 Opcja: DN2...DN10 – wykonanie ze złączem gwintowanym: Gwint zewnętrzny G½" lub ½" NPT | Wykonanie międzykołnierzowe dla kołnierzy wg EN 1092-1 (DIN2501), ANSI 16,5 Class 150 i 300 |
| Przylączy elektryczne | Dławiki - montaż rozłączny: - 2xM20x1,5 lub 2x½"NPT Dławiki - montaż kompaktowy: - z MAG5000/6000: 4xM20x1,5 lub 4x1/2"NPT - z MAG6000 I: 2xM25 - z MAG6000 I Ex d: 2xM25 | Dławiki - montaż rozłączny: - 2xM20x1,5 lub 2x½"NPT |
| Temperatura medium | - wykładzina ceramiczna: -20...+150°C - wykładzina ceramiczna wersja Ex: -20...+150°C - wykładzina PFA: -30...+130°C Czujnik przystosowany do czyszczenia parą o temperaturze 150 °C | - wykładzina ceramiczna: -20...+200°C - wykładzina ceramiczna wersja Ex: -20...+180°C |
| Temperatura otoczenia | - wersja rozłączna: -40...+100°C - wersja rozłączna Ex: -20...+60°C - z kompaktowo zamontowanym przetwornikiem MAG5000/MAG6000: -20...+60°C - z kompaktowo zamontowanym przetwornikiem MAG6000 I: -20...+60°C - z kompaktowo zamontowanym przetwornikiem MAG6000 I Ex d: -10...+60°C | - wersja rozłączna: -40...+100°C - wersja rozłączna Ex: -20...+60°C |
| Ciśnienie medium | Wykładzina ceramiczna: - DN2...DN65: 40 bar - DN80: 37,5 bar - DN100: 30 bar Podciśnienie 1x10 ⁻⁶ bar abs. Wykładzina PFA: - DN10...DN100: 20 bar Podciśnienie 0,02 bar abs. DN80...DN100: max. ciśnienie CO ₂ = 7 bar | Wykładzina ceramiczna: - DN15...DN50: 40 bar - DN80: 37,5 bar - DN100: 30 bar Podciśnienie 1x10 ⁻⁶ bar abs. |
| Stopień ochrony | Standard: IP67 wg DIN EN 60529 (NEMA 4X) (1 m H ₂ O przez 30 minut) | |
| Spadek ciśnienia | DN2...DN100: pomijalny | |
| Ciśnienie próby | 1,5 x PN | |

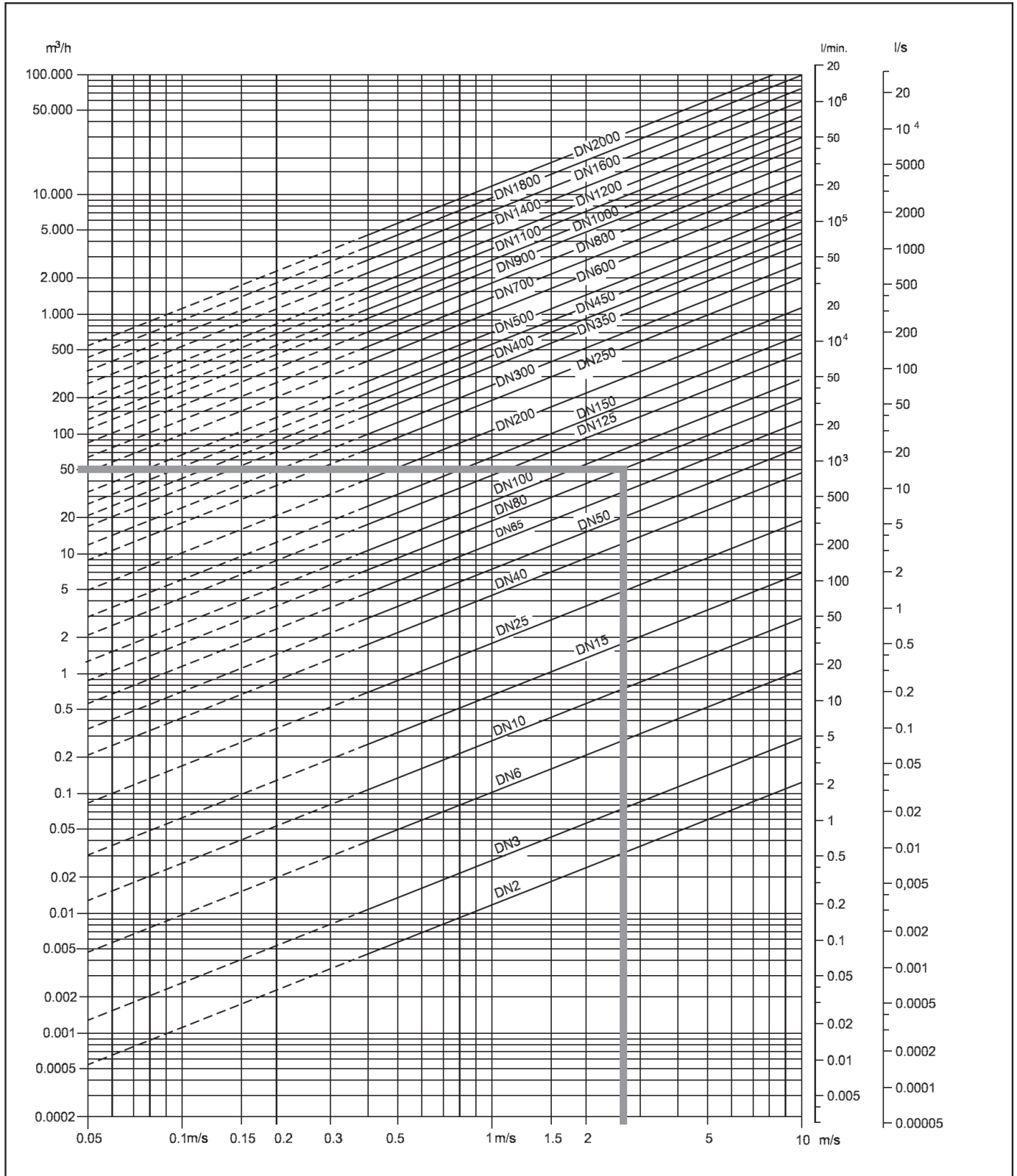
SITRANS FM

| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Odporność na drgania | <ul style="list-style-type: none"> • 18...1000 Hz we wszystkich kierunkach dla dwu godzin wg DIN EN 60068-2-36 • Czujnik: 3,17 g rms • Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG5000/6000 3,17 g rms • Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG6000 I / 6000 I Ex d: 1,14 g rms • Zaleca się dodatkowe wsparcie przetwornika MAG6000 I / 6000 I Ex d w montażu kompaktowym | <ul style="list-style-type: none"> • 18...1000 Hz we wszystkich kierunkach dla dwu godzin wg DIN EN 60068-2-36 • Czujnik: 3,17 g rms |
| Szok termiczny | <p>Wykładzina ceramiczna: (czas trwania ≤ 1 min. i potem 10 min przerwy)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN2 i DN3: bez ograniczeń - DN6...25: max. $\Delta T \leq 80^\circ\text{C}/\text{min}$ - DN40...65: max. $\Delta T \leq 70^\circ\text{C}/\text{min}$ - DN80...100: max. $\Delta T \leq 60^\circ\text{C}/\text{min}$ <p>Wykładzina PFA: -DN10...100: max. $\pm 100^\circ\text{C}$ chwilowo</p> | <p>Wykładzina ceramiczna: (czas trwania ≤ 1 min. i potem 10 min przerwy)</p> <ul style="list-style-type: none"> - DN15...25: max. $\Delta T \leq 80^\circ\text{C}/\text{min}$ - DN40...50: max. $\Delta T \leq 70^\circ\text{C}/\text{min}$ - DN80...100: max. $\Delta T \leq 60^\circ\text{C}/\text{min}$ |
| Materiały | <p>Obudowa: - stal nierdzewna ANSI 316L (1.4404)</p> <p>Skrzynka zaciskowa: - poliamid wzmocniony włóknem szklanym - opcja: stal nierdzewna AISI 304 (1.4301) (konieczna dla wersji Ex)</p> <p>Sworznie montażowe: - stal nierdzewna AISI 304 (1.4301) Ilość i wymiary zgodne z EN 1092-1:2001</p> <p>Uszczelki: - EPDM (max. PN40 i 150°C) - Grafit (max. PN40 i 200°C) - PTFE (max. PN25 i 130°C)</p> <p>Złącze gwintowane dla DN2...DN10 - Adapter ze stali nierdzewnej AISI 316 (1.4436) - Adapter z Hastelloy C22 (2.4602) - PVDF</p> | <p>Obudowa: - stal nierdzewna ANSI 316L (1.4404)</p> <p>Skrzynka zaciskowa: - stal nierdzewna AISI 304 (1.4301)</p> <p>Sworznie montażowe: - stal nierdzewna AISI 304 (1.4301) Ilość i wymiary zgodne z EN 1092-1:2001</p> <p>Uszczelki: - Grafit (max. PN40 i 200°C)</p> |
| Wykładzina | <p>Ceramiczna: DN2...DN3: tlenek cyrkonu ZrO_2 DN6...100: tlenek aluminium Al_2O_3</p> <p>PFA: Wzmocniona siatką ze stali nierdzewnej (nie dla Ex)</p> | <p>Ceramiczna: DN15...100: tlenek aluminium Al_2O_3</p> |
| Elektrody | <p>Dla wykładziny ceramicznej: - DN2...DN6: Platyna - DN10...100: Platyna z litem twardym złoto/tytan</p> <p>Dla wykładziny PFA: - DN10...DN15: Hastelloy C276 (2.4819) - DN25...DN100: Hastelloy C22 (2.4602)</p> | <p>Dla wykładziny ceramicznej: - DN10...100: Platyna z litem twardym złoto/tytan</p> |
| EMV | Zgodnie z 2004/108/EG | |
| Dopuszczenia i certyfikaty | <ul style="list-style-type: none"> • Świadectwo kalibracji „na mokro” dwa razy w dwu punktach (2 x 25 % i 2 x 90 % Qmax) • Deklaracja zgodności • DGRL-97/23 EG • CRN (dla wykładziny PFA) | <ul style="list-style-type: none"> • Świadectwo kalibracji „na mokro” dwa razy w dwu punktach (2 x 25 % i 2 x 90 % Qmax) • Deklaracja zgodności • DGRL-97/23 EG • CRN (dla wykładziny PFA) |

| | | |
|--|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Pomiary rozliczeniowe wody zimnej: <ul style="list-style-type: none"> - GUM (Polska) - PTB (Niemcy) - OIML R 117 (Dania) (wykładzina ceramiczna) • Pomiary rozliczeniowe ciepła: <ul style="list-style-type: none"> - OIML R75 (Dania) - PTB (Niemcy) • Do pomiarów wody pitnej: <ul style="list-style-type: none"> - PZH (Polska) <p>Wykonania Ex:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ATEX 2 GD EEx de ia IIB T3 - T6 (tylko czujnik z wykładziną ceramiczną lub czujnik z wykładziną ceramiczną z przetwornikiem MAG6000 I Ex w wersji kompakt) • FM Class I, Div 2 (tylko czujnik z wykładziną PFA lub czujnik z wykładziną PFA z przetwornikiem MAG5000/6000/6000 I) <p>Świadectwo badań materiałowych wg DIN EN 10204 3.1 - opcja</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pomiary rozliczeniowe wody zimnej: <ul style="list-style-type: none"> - GUM (Polska) • Pomiary rozliczeniowe ciepła: <ul style="list-style-type: none"> - OIML R75 (Dania) - PTB (Niemcy) <p>Wykonania Ex:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ATEX 2 GD EEx de ia IIB T3 - T6 (tylko czujnik z wykładziną ceramiczną lub czujnik z wykładziną ceramiczną z przetwornikiem MAG6000 I Ex w wersji kompakt) • FM Class I, Div 2 (tylko czujnik z wykładziną PFA lub czujnik z wykładziną PFA z przetwornikiem MAG5000/6000/6000 I) <p>Świadectwo badań materiałowych wg DIN EN 10204 3.1 - opcja</p> |
|--|---|---|

6. WYTYCZNE DO DOBORU CZUJNIKA

6.1. Dobór średnicy pomiarowej



Wykres przedstawia zależność między prędkością przepływu V , przepływem Q oraz średnicą pomiarową czujnika pomiarowego DN . Optymalny dobór średnicy pomiarowej występuje dla prędkości przepływu w zakresie 1...3 m/s.

Prędkość przepływu powinna być również dopasowana do fizycznych własności cieczy:

$v < 2$ m/s: ciecze o działaniu erozyjnym (np. woda z piaskiem lub żwirem, mleczko wapienne, szlamy kruszcowowe, itp.).

$v > 2$ m/s: ciecze osadotwórcze (np. osady i szlamy ściekowe, itp.)

Należy również zwrócić uwagę, że wraz ze zmniejszaniem prędkości przepływu poniżej 0,5 m/s, silnie rośnie błąd pomiarowy – patrz karta katalogowa przetwornika.

Wzór do wyznaczania prędkości przepływu:

$$V = \frac{353.68 \times Q \text{ [m}^3\text{/h]}}{DN^2 \text{ [mm]}} \text{ [m/s]} \quad \text{lub} \quad V = \frac{1273.24 \times Q \text{ [l/s]}}{DN^2 \text{ [mm]}} \text{ [m/s]}$$

Wartości przepływów dla czujnika MAG1100 i MAG1100 HT

| Średnica pomiarowa DN | | Zakres przepływów [m ³ /h] | Zalecany zakres [m ³ /h] |
|-----------------------|--------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| [mm] | [cale] | | |
| 2 | 1/12 | 0,006...0,135 | 0,013...0,05 |
| 3 | 1/8 | 0,014...0,3 | 0,03...0,1 |
| 6 | ¼ | 0,025...1 | 0,1...0,3 |
| 10 | 3/8 | 0,07...3 | 0,3...0,8 |
| 15 | ½ | 0,15...6 | 0,7...2 |
| 25 | 1 | 0,4...17 | 1,7...4,1 |
| 40 | 1 ½ | 1,2...50 | 4...9,3 |
| 50 | 2 | 2,0...80 | 7,5...15 |
| 65 | 2 ½ | 2,7...120 | 12...25 |
| 80 | 3 | 4,3...180 | 18...39 |
| 100 | 4 | 6,7...280 | 28...55 |

6.2. Dobór materiału wykładziny i elektrod

Materiał elektrod oraz wykładziny powinien być dobrany w sposób gwarantujący odpowiednią odporność chemiczną, temperaturową oraz na ścieralność mierzonego medium. W celu doboru lub pomocy w doborze odpowiedniego wykonania czujnika prosimy o kontakt z naszym przedstawicielem handlowym (dane kontaktowe znajdują Państwo na ostatniej stronie) lub z naszym wsparciem technicznym: Tel.: +48 22 870 97 92, e-mail: pomiary.pl@siemens.com

6.3. Przewodność minimalna

| Wykonanie | Wymagana przewodność minimalna |
|------------------------------|--------------------------------|
| Montaż kompaktowy | 5 μS/cm |
| Montaż rozłączny | 5 μS/cm |
| Z detekcją pustego rurociągu | 20 μS/cm |

SITRANS FM

7. NUMERY ZAMÓWIENIOWE – CZUJNIK MAG1100

Czujnik MAG1100

Nr zamówieniowy: 7ME6110 -

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|--|
| | | A | | 0 | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|--|--|

| Średnica nominalna | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DN2 | 1 | D | | | |
| DN3 | 1 | H | | | |
| DN6 | 1 | M | | | |
| DN10 | 1 | R | | | |
| DN15 | 1 | V | | | |
| DN25 | 2 | D | | | |
| DN40 | 2 | R | | | |
| DN50 | 2 | Y | | | |
| DN65 | 3 | F | | | |
| DN80 | 3 | M | | | |
| DN100 | 3 | T | | | |
| Materiał wykładziny | | | | | |
| PFA (DN10...DN100) (nie dla wersji Ex) | | | 1 | | |
| Ceramika | | | 2 | | |
| Materiał elektrod | | | | | |
| Hastelloy C (tylko dla wykładziny PFA) | | | | 1 | |
| Płatyna (tylko dla wykładziny ceramicznej) | | | | 2 | |
| Przetwornik pomiarowy | | | | | |
| W wersji rozłącznej (zamawiany jako osobna pozycja) | | | | | A |
| W wersji rozłącznej dla czujnika Ex (zamawiany jako osobna pozycja) | | | | | B |
| Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 18...90 V DC / 115...230 V AC | | | | | C |
| Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 18...30 V DC, Ex | | | | | D |
| Wersja kompakt: MAG6000 I, obudowa aluminiowa, 115...230 V AC, Ex | | | | | E |
| Wersja kompakt: MAG6000, obudowa poliamid, 11...30 V DC / 11...24 V AC | | | | | H |
| Wersja kompakt: MAG6000, obudowa poliamid, 115...230 V AC | | | | | J |
| Wersja kompakt: MAG5000, obudowa poliamid, 11...30 V DC / 11...24 V AC | | | | | K |
| Wersja kompakt: MAG5000, obudowa poliamid, 115...230 V AC | | | | | L |
| Komunikacja | | | | | |
| Brak | | | | | A |
| HART | | | | | B |
| Profibus PA Profil 3 (tylko z MAG6000 i MAG6000 I) | | | | | F |
| Profibus DP Profil 3 (nie dla wersji Ex) (tylko z MAG6000 i MAG6000 I) | | | | | G |
| Modus RTU / RS485 (nie dla wersji Ex) (tylko z MAG6000 i MAG6000 I) | | | | | E |
| Foundation Fieldbus H1 (tylko z MAG6000 i MAG6000 I) | | | | | J |
| Przylączy elektryczne | | | | | |
| Dławniki metryczne i skrzynka zaciskowa z tworzywa sztucznego lub MAG6000 I kompakt | | | | 1 | |
| Dławniki NPT i skrzynka zaciskowa z tworzywa sztucznego lub MAG6000 I kompakt | | | | 2 | |
| Dławniki metryczne i skrzynka zaciskowa ze stali nierdzewnej (konieczne dla przetwornika MAG6000 w obudowie ze stali nierdzewnej) | | | | 3 | |
| Dławniki NPT i skrzynka zaciskowa ze stali nierdzewnej (konieczne dla przetwornika MAG6000 w obudowie ze stali nierdzewnej) | | | | 4 | |

8. NUMERY ZAMÓWIENIOWE – CZUJNIK MAG1100 HT

CzuJNIK MAG1100 HT

Nr zamówieniowy: 7ME6120 -

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|--|---|--|
| | | A | 2 | 0 | - | 2 | | A | |
|--|--|---|---|---|---|---|--|---|--|

| Średnica nominalna | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| DN15 | | 1 | V | | |
| DN25 | | 2 | D | | |
| DN40 | | 2 | R | | |
| DN50 | | 2 | Y | | |
| DN65 | | 3 | F | | |
| DN80 | | 3 | M | | |
| DN100 | | 3 | T | | |
| Przetwornik pomiarowy | | | | | |
| W wersji rozłącznej - zamawiany jako osobna pozycja | | | | | A |
| W wersji rozłącznej w wykonaniu Ex - zamawiany jako osobna pozycja | | | | | B |
| Przylączya elektryczne | | | | | |
| Dławiki metryczne i skrzynka zaciskowa ze stali nierdzewnej AISI 316 | | | | | 3 |
| Dławiki NPT i skrzynka zaciskowa ze stali nierdzewnej AISI 316 | | | | | 4 |

Numerzy zamówieniowe dodatkowych opcji i dla MAG1100 i MAG1100 HT

| | Nr zam. |
|--|---------|
| Numer zamówieniowy czujnika, dobrany wg poprzedniej strony, należy zakończyć znakiem „-Z” i po nim wpisać numer zamówieniowy wybranych opcji | |
| Świadectwo jakościowe wg DIN EN 10204-2.2 | C14 |
| Świadectwo jakościowe wg DIN EN 10204-2.1 | C15 |
| Oznaczenie punktu pomiarowego na tabliczce ze stali nierdzewnej | Y17 |
| Oznaczenie punktu pomiarowego na tabliczce z tworzywa sztucznego (samoprzylepnej) | Y18 |
| Konfiguracja przetwornika zgodnie z wytycznymi Klienta | Y20 |
| Przewody podłączone do skrzynki zaciskowej (należy podać nr zam. przewodów) | Y40 |
| Przewody podłączone do skrzynki zaciskowej (należy podać nr zam. przewodów) i zalane żelem do IP68 | Y41 |

SITRANS FM

9. WYPOSAŻENIE DODATKOWE

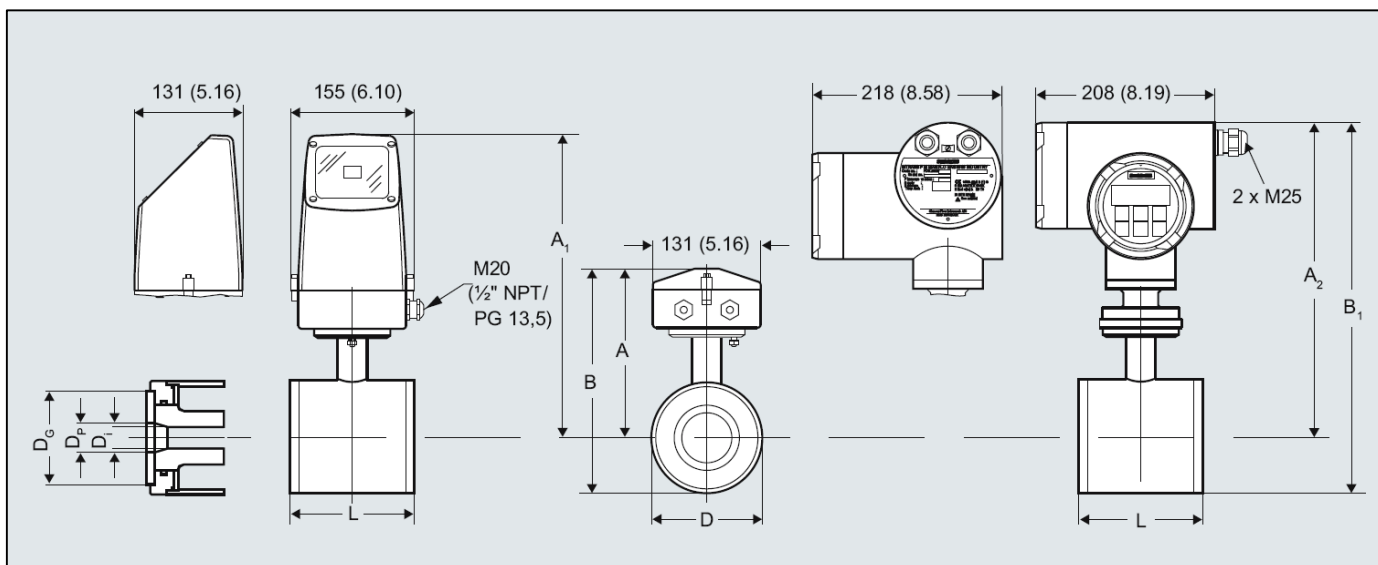
| | |
|---|---------------------|
| Dla czujnika MAG1100 | Nr zam. |
| Przyłącze procesowe: gwint zewnętrzny 1/2" | |
| Dla DN2...DN10, wykonane ze stali nierdzewnej AISI316 , w zestawie dwa przyłącza, dwa uszczelnienia z EPDM oraz 12 śrub M4x12 | |
| <ul style="list-style-type: none"> Gwint zewnętrzny G1/2" wg ISO 7-1 | FDK:083G0080 |
| <ul style="list-style-type: none"> Gwint zewnętrzny 1/2" NPT | FDK:083G4330 |
| Przyłącze procesowe: gwint zewnętrzny 1/2" | Nr zam. |
| Dla DN2...DN10, wykonane z Hastelloy C , w zestawie dwa przyłącza, dwa uszczelnienia z PTFE oraz 12 śrub M4x12 | |
| <ul style="list-style-type: none"> Gwint zewnętrzny G1/2" wg ISO 7-1 | FDK:083G4332 |
| <ul style="list-style-type: none"> Gwint zewnętrzny 1/2" NPT | FDK:083G4331 |
| Przyłącze procesowe: gwint zewnętrzny 1/2" | Nr zam. |
| Dla DN2...DN10, wykonane z PVDF (max. 70°C, PN8), w zestawie dwa przyłącza, pierścień uziemiający (z Hastelloy C22, grubość 2 mm), linka do połączenia uziemienia, trzy uszczelnienia z PTFE oraz 6 śrub M4x12 oraz 6 śrub M4x20 | |
| <ul style="list-style-type: none"> Gwint zewnętrzny G1/2" wg ISO 7-1 | A5E01018395 |
| <ul style="list-style-type: none"> Gwint zewnętrzny 1/2" NPT | A5E01018400 |
| Uszczelnienia z EPDM | Nr zam. |
| Zestaw zawiera 2 uszczelnienia z EPDM, linkę do połączenia uziemienia, śrubę i nakrętkę M6, podkładkę | |
| <ul style="list-style-type: none"> DN2...10 | FDK:083G3116 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN15 | FDK:083G3117 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN25 | FDK:083G3119 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN40 | FDK:083G3121 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN50 | FDK:083G3122 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN65 | FDK:083G3123 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN80 | FDK:083G3124 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN100 | FDK:083G3125 |
| Uszczelnienia z PTFE | Nr zam. |
| Zestaw zawiera 2 uszczelnienia z PTFE, dwie linki do połączenia uziemienia, trzy śruby M6 (DN2...DN10: 12 śrub M4x14) | |
| <ul style="list-style-type: none"> DN2...10 | FDK:083G0156 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN15 | FDK:083G0157 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN25 | FDK:083G0159 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN40 | FDK:083G0161 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN50 | FDK:083G0162 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN65 | FDK:083G0163 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN80 | FDK:083G0164 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN100 | FDK:083G0165 |
| Uszczelnienia z grafitu | Nr zam. |
| Zestaw zawiera 2 uszczelnienia z grafitu (uszczelnienia są przewodzące – można je użyć jako pierścienie uziemiające) | |
| <ul style="list-style-type: none"> DN2...10 | FDK:083G0116 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN15 | FDK:083G0117 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN25 | FDK:083G0119 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN40 | FDK:083G0121 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN50 | FDK:083G0122 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN65 | FDK:083G0123 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN80 | FDK:083G0124 |
| <ul style="list-style-type: none"> DN100 | FDK:083G0125 |

| | |
|---|--------------|
| Pierścienie uziemiające ze stali nierdzewnej | Nr zam. |
| Materiał: AISI316 (1.4436), zestaw zawiera: jeden pierścień uziemiający (grubość 2 mm), 3 uszczelnienia z PTFE, linkę do połączenia uziemienia, śrubę M6 | |
| • DN2...10 | FDK:083G0686 |
| • DN15 | FDK:083G0687 |
| • DN25 | FDK:083G0689 |
| • DN40 | FDK:083G0691 |
| • DN50 | FDK:083G0692 |
| • DN65 | FDK:083G0693 |
| • DN80 | FDK:083G0694 |
| • DN100 | FDK:083G0695 |
| Pierścienie uziemiające z Hastelloy C | Nr zam. |
| Materiał: Hastelloy C (2.4602), zestaw zawiera: jeden pierścień uziemiający (grubość 2 mm), 3 uszczelnienia z PTFE, linkę do połączenia uziemienia, śrubę M6 | |
| • DN2...10 | FDK:083G3256 |
| • DN15 | FDK:083G3257 |
| • DN25 | FDK:083G3259 |
| • DN40 | FDK:083G3261 |
| • DN50 | FDK:083G3262 |
| • DN65 | FDK:083G3263 |
| • DN80 | FDK:083G3264 |
| • DN100 | FDK:083G3265 |
| Pierścienie uziemiające z Tantalu | Nr zam. |
| Materiał: Tantal, zestaw zawiera: jeden pierścień uziemiający (grubość 2 mm), 3 uszczelnienia z PTFE, linkę do połączenia uziemienia, śrubę M6 | |
| • DN2...10 | A5E01181599 |
| • DN15 | A5E01181606 |
| • DN25 | A5E01181610 |
| • DN40 | A5E01181613 |
| • DN50 | A5E01181615 |
| • DN65 | A5E01181616 |
| • DN80 | A5E01181619 |
| • DN100 | A5E01181622 |
| Sworznie i nakrętki | Nr zam. |
| Dla DN100, PN25/40, 8 sworzni M20 i 16 nakrętek M20, materiał: AISI304 (1.4305) | |
| • DN100 | FDK:083G0226 |

SITRANS FM

10. RYSUNKI WYMIAROWE

Czujnik MAG1100 z przetwornikiem MAG5000/6000 oraz MAG6000 I w wersji kompakt i rozłącznej



W nawiasach podano wymiary w calach

UWAGA:

Przy kompaktowym montażu przetwornika MAG6000 I, w celu uniknięcia niepożądanych naprężeń, zaleca się dodatkowe usztywnienie przetwornika.

| DN [mm] | A ¹⁾ [mm] | B ¹⁾ [mm] | A ₁ / A ₂ ³⁾ [mm] | B ₁ [mm] | D [mm] | D _i [mm] | D _i (PFA) [mm] | D _p [mm] | D _c [mm] | Masa ²⁾ [kg] |
|---------|----------------------|----------------------|--|---------------------|--------|---------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 2 | 161 | 186 | 315 | 340 | 48,7 | 2 | | 17,3 | 34 | 2,2 |
| 3 | 161 | 186 | 315 | 340 | 48,7 | 3 | | 17,3 | 34 | 2,2 |
| 6 | 161 | 186 | 315 | 340 | 48,7 | 6 | | 17,3 | 34 | 2,2 |
| 10 | 161 | 186 | 315 | 340 | 48,7 | 10 | 10 | 13,6 | 34 | 2,2 |
| 15 | 161 | 186 | 315 | 340 | 48,7 | 15 | 16 | 17,3 | 40 | 2,2 |
| 25 | 169 | 201 | 323 | 354 | 63,5 | 25 | 26 | 28,5 | 56 | 2,7 |
| 40 | 179 | 221 | 333 | 375 | 84,0 | 40 | 38 | 43,4 | 75 | 3,4 |
| 50 | 188 | 239 | 342 | 393 | 101,6 | 50 | 50 | 54,5 | 90 | 4,2 |
| 65 | 198 | 258 | 351 | 412 | 120,9 | 65 | 66 | 68,0 | 112 | 5,5 |
| 80 | 204 | 270 | 357 | 424 | 133,0 | 80 | 81 | 82,5 | 124 | 7,0 |
| 100 | 217 | 296 | 370 | 450 | 159,0 | 100 | 100 | 107,1 | 145 | 10,0 |

1) Wymiar mniejszy o 14,5 mm dla skrzynki zaciskowej ze stali nierdzewnej (wykonanie Ex lub wysokotemperaturowe)

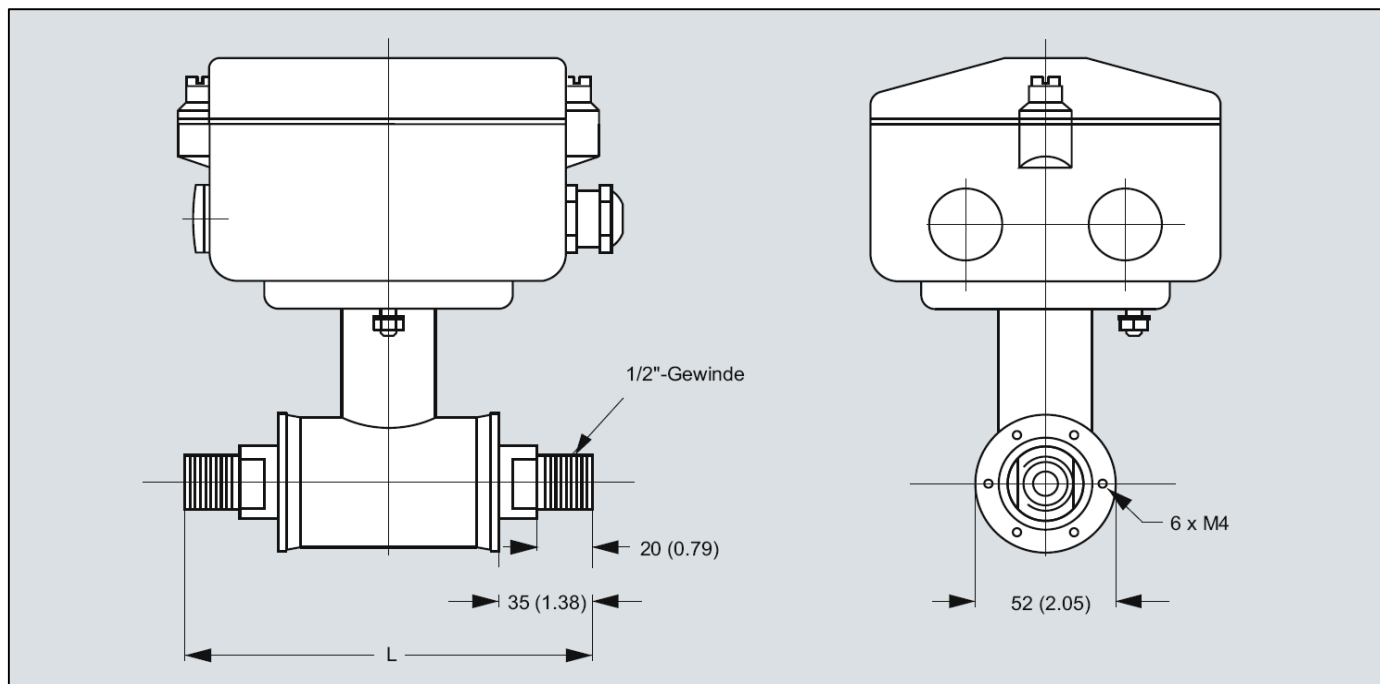
2) Przy kompaktowo zabudowanym przetworniku MAG5000/6000 masa zwiększa się o około 0,8 kg, przy MAG6000 I o około 5,5 kg

3) Wymiar A₂ jest mniejszy o 3 mm niż A₁

Długość zabudowy L (zależna od zastosowanych uszczelnień)

| DN [mm] | EPDM [mm] | Grafit [mm] | PTFE [mm] | Bez uszczelnień [mm] | Z pierścieniem uziemiającym [mm] |
|----------------------|-----------|-------------|-----------|----------------------|----------------------------------|
| 2...10 ¹⁾ | 64 | 66 | 70 | 64 | 77 |
| 15 | 65 | 66 | 70 | 64 | 77 |
| 25 | 80 | 81 | 85 | 79 | 92 |
| 40 | 95 | 96 | 100 | 94 | 107 |
| 50 | 105 | 106 | 110 | 104 | 117 |
| 65 | 130 | 131 | 135 | 129 | 142 |
| 80 | 155 | 156 | 160 | 154 | 167 |
| 100 | 185 | 186 | 190 | 184 | 197 |

1) montaż między dwoma kołnierzami

Czujnik MAG1100 N2...DN10 z przyłączami gwintowanymi**Długość zabudowy L (zależna od zastosowanych uszczelnień)**

| DN [mm] | EPDM [mm] | Grafit [mm] | PTFE [mm] | Bez uszczelnień [mm] |
|----------------------|--------------|----------------|--------------|-------------------------|
| 2...10 ¹⁾ | 150 | 152 | 156 | 150 |

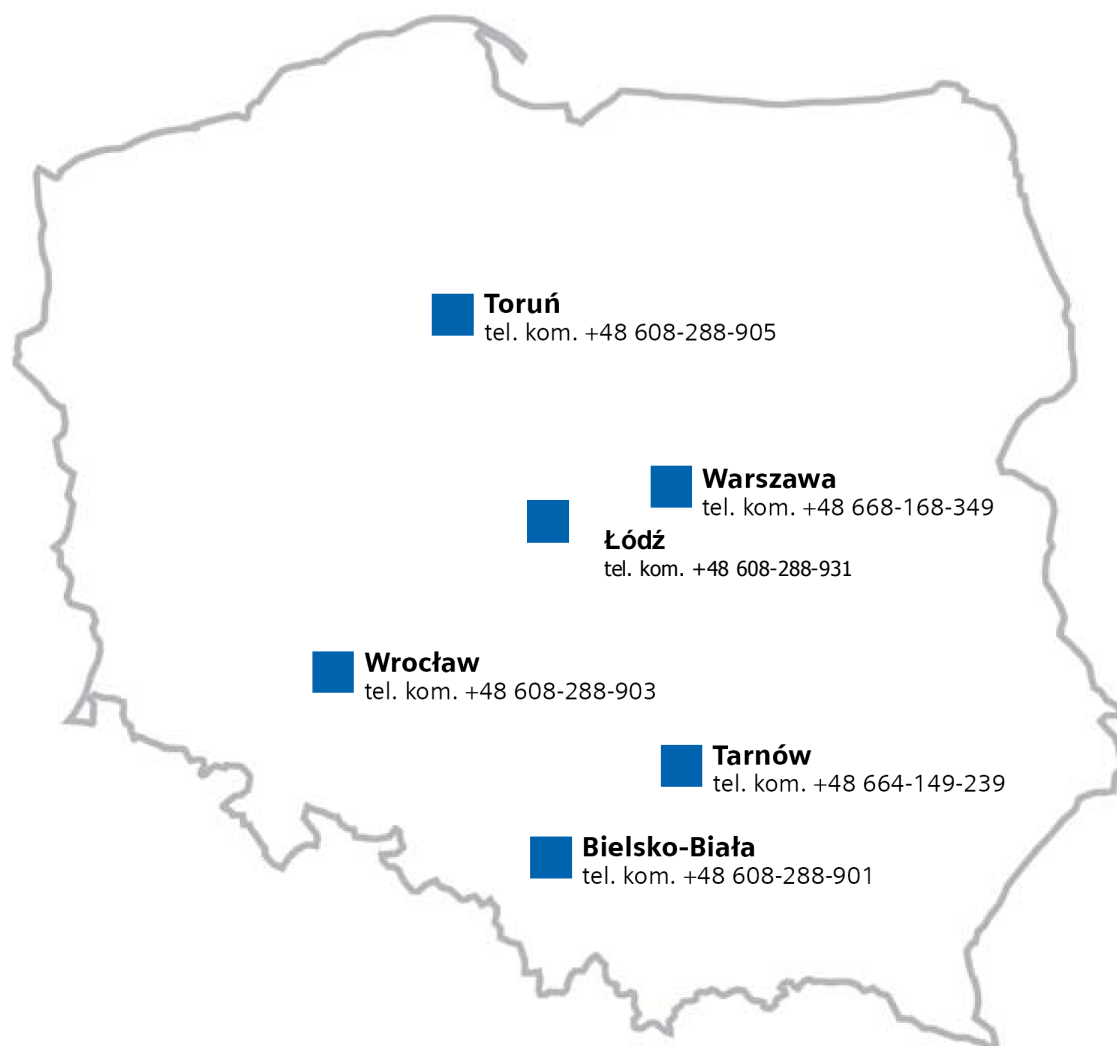
1) montaż między dwoma kolierzami

UWAGA:

Przy kompaktowym montażu przetwornika MAG6000 I, w celu uniknięcia niepożądanych naprężeń, zaleca się dodatkowe usztywnienie przetwornika.

SITRANS FM

Nasi przedstawiciele handlowi:



Siemens Sp. z o.o.
Sektor Industry IA SC
ul. Żupnicza 11
03-821 Warszawa

Tel.: +48 22 870 91 16
Fax: +48 22 870 90 28

pomiary.pl@siemens.com
www.siemens.pl/sitrans